

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

8093118

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 63079959 A2 880409 <No. of Patents: 002>

DEVICE FOR VAPOR-DEPOSITING THIN FILM (English)

Patent Assignee: ANELVA CORP

Author (Inventor): MISUMI TAKASHI; MATSUMOTO SHOZO; FUKUSHIRO  
MASARU; NAKAKAWARA HITOSHI

IPC: \*C23C-014/30; C23C-014/26

Derwent WPI Acc No: C 88-137359

JAPIO Reference No: 120306C000154

Language of Document: Japanese

Patent Family:

| Patent No.  | Kind | Date   | Applic No   | Kind | Date           |
|-------------|------|--------|-------------|------|----------------|
| JP 63079959 | A2   | 880409 | JP 86222474 | A    | 860920 (BASIC) |
| JP 90046667 | B4   | 901016 | JP 86222474 | A    | 860920         |

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 86222474 A 860920

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63079959  
PUBLICATION DATE : 09-04-88

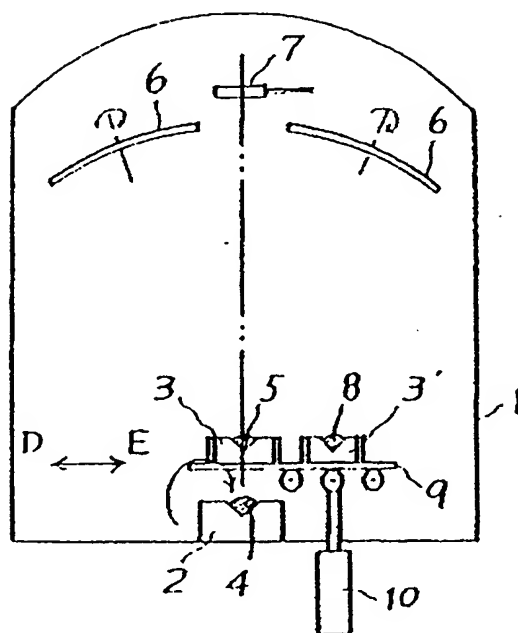
APPLICATION DATE : 20-09-86  
APPLICATION NUMBER : 61222474

APPLICANT : ANELVA CORP;

INVENTOR : NAKAKAWARA HITOSHI;

INT.CL. : C23C 14/30 C23C 14/26

TITLE : DEVICE FOR VAPOR-DEPOSITING THIN FILM



BEST AVAILABLE COPY

ABSTRACT : PURPOSE: To carry out vaporization by moving a resistance-heating vaporization source set on a mobile base onto the line connecting an electron-beam vaporization source and a material to be deposited to equally arrange both sources with respect to the material to be vapor-deposited.

CONSTITUTION: A vaporization material 4 of A, Mo, etc., is heated and vaporized by the electron-beam vaporization source 2 in a vacuum chamber 1, and the materials of Au, oxides, etc., are heated and vaporized by the resistance-heating vaporization sources 3 and 3'. The vaporized materials are alternately vapor-deposited on a substrate mounted on an rotating and revolving substrate holder 6 to form a multiple layer film. In the thin film vapor deposition device of such a structure, the resistance-heating vaporization sources 3 and 3' are placed on a mobile base 9, and can be moved in the direction shown by the arrow D-E by a driving motor 10. When the resistance-heating vaporization sources 3 and 3' are to be actuated, the sources are moved onto the line connecting the central position of the substrate holder 6 and the electron-beam vaporization source 2. As a result, both the vaporization sources 2 and 3 are ideally positioned during the vapor deposition, and uniform and good-quality multiple layer thin film is vapor-deposited.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-79959

⑪ Int. Cl.

C 23 C 14/30  
14/26

識別記号

庁内整理番号

8520-4K  
8520-4K

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 薄膜蒸着装置

⑮ 特 願 昭61-222474

⑯ 出 願 昭61(1986)9月20日

|         |            |               |             |
|---------|------------|---------------|-------------|
| ⑰ 発 明 者 | 三 隅 孝 志    | 東京都府中市四谷5-8-1 | 日電アネルバ株式会社内 |
| ⑱ 発 明 者 | 松 本 鐘 三    | 東京都府中市四谷5-8-1 | 日電アネルバ株式会社内 |
| ⑲ 発 明 者 | 福 代 勝      | 東京都府中市四谷5-8-1 | 日電アネルバ株式会社内 |
| ⑳ 発 明 者 | 中 河 原 均    | 東京都府中市四谷5-8-1 | 日電アネルバ株式会社内 |
| ㉑ 出 願 人 | 日電アネルバ株式会社 | 東京都府中市四谷5-8-1 | 日電アネルバ株式会社内 |
| ㉒ 代 理 人 | 弁理士 村上 健次  |               |             |

明 細 書

1. 発明の名称 薄膜蒸着装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電子ビーム蒸発源と、該電子ビーム蒸発源と被蒸着物とを結ぶ線を横切って移動する移動台上に設置された抵抗加熱蒸発源とを備え、前記抵抗加熱蒸発源はその動作時に、前記移動台により前記結ぶ線の上に移動出来るように構成されていることを特徴とする薄膜蒸着装置。

(2) 前記抵抗加熱蒸発源は前記移動台の移動する曲線の上に複数個設置されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薄膜蒸着装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、多層膜を形成する薄膜蒸着装置の改良に関する。

(従来の技術とその問題点)

従来の薄膜蒸着装置の蒸発源としては電子ビーム蒸発源と抵抗加熱蒸発源が代表的である。この

2つの蒸発源は蒸発材料によって使い分けられ、例えば電子ビーム蒸発源はAl, NiやMo, Ti, Nb, W等の高融点金属に通し、抵抗加熱蒸発源は種々のボート、ルツボ等を用いて例えば少量のAu, Au-Ge合金、酸化物の蒸着等に適する。

上述のように蒸発源にそれぞれの適性があるために、複数の蒸発材料を用いて多層膜の蒸着を行う場合には、電子ビーム蒸発源と抵抗加熱蒸発源の両方の蒸発源を必要とすることがあり、この時、従来は装置を第2図のように構成している。

第2図にて、1は高真空に排気されている真空室で、2は蒸発材料4に対する電子ビーム蒸発源、3は蒸発材料5に対する抵抗加熱蒸発源、6は基板を蒸着して自公転する基板ホルダー、7は膜厚制御に用いる膜厚モニターである。

しかし、第2図に示す従来の装置では、電子ビーム蒸発源と抵抗加熱蒸発源が同一平面上に並べて設置されているため、基板ホルダー6の中央位置から両者の何れか、または両者がともに外れて

しまうことになる。そのため、基板に蒸着される薄膜は膜厚・膜質の均一性が欠け、またはステップカバレッジ性が良好でないという欠点があった。  
(発明の目的)

本発明は、前記の欠点を解決し、電子ビーム蒸発源と抵抗加熱蒸発源の両者が、基板ホルダー上の各基板に対してほぼ同等の配置をとって蒸発動作出来るように構成された薄膜蒸着装置の提供を目的とする。

#### (発明の構成)

本発明は、電子ビーム蒸発源と、該電子ビーム蒸発源と被蒸着物とを結ぶ線を横切って移動する移動台上に設置された抵抗加熱蒸発源とを備え、前記抵抗加熱蒸発源はその動作時に、前記移動台により前記結ぶ線の上に移動出来るように構成された薄膜蒸着装置によって前記目的を達成したものである。

#### (実施例)

以下、図に基づいて本発明の実施例を説明する。

第1図は、本発明の実施例であって、1は高真

空に排気されている真空室、2は蒸発材料4に対する電子ビーム蒸発源、3、3'はそれぞれ蒸発材料5、8を蒸発する抵抗加熱蒸発源で移動台9上に設置されている。6は基板を装着して自公転する基板ホルダー、7は膜厚制御に用いる膜厚モニターである。

第2図の現状では抵抗加熱蒸発源3が電子ビーム蒸発源2の真上位置に移動してきており、蒸発材料5が蒸発可能な状態にある。電子ビーム蒸発源2を使用する場合には、駆動モーター10によって移動台9が矢印Eの方向に駆動され、蒸発材料4の蒸気が基板ホルダー6上の基板に入射するのに差しつかえを生じない位置にまで移動させられる。また抵抗加熱蒸発源3'を使用するときには、移動台9が矢印D方向に駆動されて、抵抗加熱蒸発源3'が電子ビーム蒸発源2の真上位置に移動させられる。

この実施例では、移動台9の移動は矢印D-Eの直線運動であるが、移動台9の構造を適当にして移動台を回転させ、抵抗加熱蒸発源を電子ビー

-3-

ム蒸発源の真上を通る円周上を移動させるようにしてもよい。

上述の構成によれば、電子ビーム蒸発源と抵抗加熱蒸発源の両者に対し、蒸発動作中は、それぞれほぼ理想的な位置を占めさせることが出来るため、各基板に均一に薄膜を蒸着することが出来る。更に、リフトオフ蒸着等で基板面に垂直な方向に蒸着を行う場合には殊に大きい効果が得られ、また自公転基板ホルダーを使用する場合には均一で良好なステップカバレッジが得られる。

#### (発明の効果)

本発明によれば、電子ビーム蒸発源と抵抗加熱蒸発源の両者が、蒸着動作中ともに基板ホルダー上の各基板に対してほぼ同等の理想位置をとりうるような薄膜蒸着装置が提供される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例の薄膜蒸着装置の概略の断面図。

第2図は、従来の薄膜蒸着装置の概略の断面図

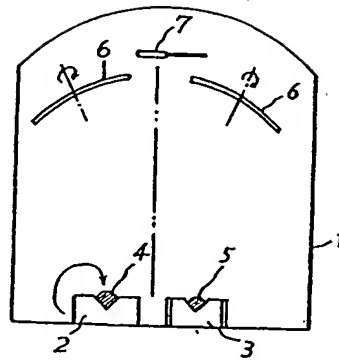
-5-

-4-

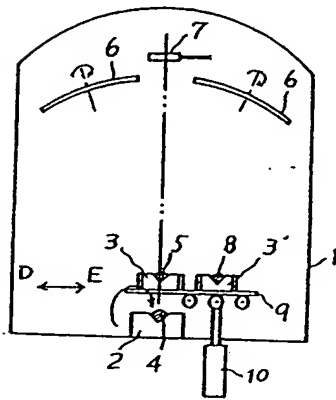
- 1 …… 真空室、 2 …… 電子ビーム蒸発源、
- 3, 3' …… 抵抗加熱蒸発源、
- 4, 5, 8 …… 蒸発材料、
- 6 …… 基板ホルダー、 7 …… 膜厚モニター
- 9 …… 移動台、 10 …… 駆動モーター。

特許出願人 日電アネルバ株式会社  
代理人 弁理士 村上 健次

-6-



第2図



第1図

THIS PAGE BLANK (USPTO)